



# ドイツにおける科学教育改革に関する研究 - コンピテンシー指向の化学教育を中心として -

著者	遠藤 優介
発行年	2017
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2016
報告番号	12102甲第8195号
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/00148050">http://hdl.handle.net/2241/00148050</a>

氏 名	遠藤優介			
学 位 の 種 類	博士（教育学）			
学 位 記 番 号	博甲第 8195 号			
学位授与年月	平成 29 年 3 月 24 日			
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当			
審 査 研 究 科	人間総合科学研究科			
学位論文題目	ドイツにおける科学教育改革に関する研究 ーコンピテンシー指向の化学教育を中心としてー			
主 査	筑波大学教授	博士（教育学）	大高泉	
副 査	筑波大学教授	博士（教育学）	片平克弘	
副 査	筑波大学教授	博士（教育学）	清水美憲	
副 査	筑波大学准教授	博士（文学）	岡本智周	

## 論文の内容の要旨

遠藤優介氏の博士学位論文は、主として 2000 年以降のドイツの教育改革における科学教育改革を対象にして、特に、コンピテンシーモデルと化学教育を中心として、科学教育改革の背景と展開、科学教育政策と科学教育の目的・目標とカリキュラムの変化を詳細に解明したものである。

本論文では、科学系教科の文脈に即して KMK（常設各州文部大臣会議）教育スタンダード、コンピテンシーモデル、中核カリキュラム、さらには CHiK（Chemie im Kontext）プロジェクトといった相互に関連し合う改革の中核をなす要素を体系づけながら、PISA ショック後のドイツにおける科学教育改革の特質を解明することが目指されている。具体的には、以下 5 つの手順でこの解明が進められている。すなわち、(1) 改革の発端となった PISA ショックの実態と改革の基本的方向性を、科学教育領域を主に総括する。(2) コンピテンシーモデルの機能、有用性並びに一般的構造を明らかにした上で、初等・中等教育段階の接続、一貫性という側面から科学系教科のコンピテンシーモデル構築の視点を解明する。

(3) 改革の中で捉えられる中核カリキュラムの意味内容を明らかにするとともに、各州で具現化された科学の中核カリキュラムについて、目的・目標の設定や教授・学習内容の選択に係る部分を中心に、その特質を解明する。(4) コンピテンシーの獲得・育成の視点から CHiK プロジェクトの指導理念やアプローチおよび開発された教材の内実を明らかにする。(5) (4) までの成果を踏まえ、PISA ショック後のドイツにおける科学教育改革の特質を解明する。

第 1 章では、ドイツの生徒の科学学力をめぐる問題状況が、全体的な低調さと、互いに絡み合う 5 つの格差問題によって特徴づけられることを指摘するとともに、科学教育改革の基本的方向性について明らかにしている。そして、その中核を担う科学系教科の KMK 教育スタンダードに関して、極めて包括的な科学教育の目的・目標観が根底に存在し、それをベースに 4 つのコンピテンシー領域が設定されていること、またそれらの獲得・育成状況の評価は、科学が関連するリアルな問題状況を活用して行われていることを明らかにしている。

第 2 章では、コンピテンシーモデルの機能が期待される学習成果の記述やそれに至る段階の提示とい

った点にあることを指摘し、コンピテンシーモデルの有効性を、教育目標、授業実践および教育評価の各観点から見出している。そして、初等・中等教育段階を貫く科学系教科のコンピテンシーモデル構築の視点として、行動に関する次元と内容に関する次元を設定することをはじめ4点を解明している。

第3章では、改革の中で捉えられる中核カリキュラムの意味内容について、本質的で不可欠なものへの限定化を図りながら、学習成果としてのコンピテンシーと学習の内容やプロセス両面を描出するものであることを明らかにしている。そして、具現化された科学の中核カリキュラムを選定、分析し、目的・目標の設定の観点からは、コンピテンシーによる新たな表現形式の採用と目的・目標の要素の継承・拡張、をはじめ4点を、教授・学習内容の選択の観点からは、化学の学問体系に基軸をおいた方向性の維持と教科の文脈の新設、をはじめ3点を各々特質として明らかにしている。

第4章では、CHiKプロジェクトと連邦レベルの科学教育改革の展開について、その相互の影響関係を明確にするとともに、コンピテンシーの獲得・育成に向けたCHiKプロジェクトの基本的アプローチを明らかにしている。また、開発されたテキスト教材について、CHiKプロジェクトが提案する4つの授業局面とサイクル型授業モデルを発展させた形での内容構成がなされ、コンピテンシーの獲得・育成が図られていること、をはじめ3点を特質として明らかにしている。

終章では、本研究の成果をまとめ、それを踏まえてPISAショック後のドイツにおける科学教育改革を特徴づける主点として、2つの次元と関連する4つのコンピテンシー領域を通じた獲得・育成すべきコンピテンシーの大枠の規定や文脈に基づく学習の重視など、5点を明らかにしている。その上で、今後のわが国の理科教育を展望するに際して示唆を与え得る点を、理科の教育課程改革の視座、並びに理科の教授・学習方法検討の視座からそれぞれ指摘している。

## 審査の結果の要旨

### (批評)

本論文は、キー・コンピテンシー・21世紀型スキル等々、汎用的な資質・能力の育成を指向する現代科学教育改革、特に、コンピテンシー指向の化学教育改革に焦点をおき、その社会的背景と科学教育の諸要素との連関を構造的に解明して、コンピテンシー指向の科学教育改革の方向性とその具体的取組みを検討する上で有効な知見を提供している。特に、次の点が高く評価される。第一に、PISAショック後のドイツの科学教育改革を取り上げ、目的・目標、カリキュラムについて詳細に明らかにしたこと。第二に、連邦の科学教育スタンダード、各州の中核カリキュラム、初等中等のコンピテンシー・モデルの特質と構造を解明したこと。第三に、科学教育の新しいカリキュラムモデルであるCHiKプロジェクトを分析して、コンピテンシー指向の科学教育に対応したカリキュラムモデルの特質と要件を示したこと。

平成29年2月8日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（教育学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。